

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. Informações Gerais:

1.1. Área requisitante: Departamento Operacional e Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cambuí/MG.

1.2. Prazo previsto para conclusão do processo de contratação: 40 dias.

2. Descrição do Objeto: Aquisição de hidrômetros destinados à medição individualizada do consumo de água nas ligações prediais do sistema público de abastecimento, visando à substituição de equipamentos obsoletos, ampliação de novas ligações e redução de perdas aparentes.

Cambuí, 23 de fevereiro de 2026.

ESTUDO TÉCNICO DA AQUISIÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento do processo licitatório e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objetivo identificar e analisar detalhadamente a demanda apresentada e a melhor solução para supri-la, de forma a demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de aquisição.

Referência: Art. 6º e art. 18, da Lei 14.133/2021, art. Do Decreto Municipal 041/2023.

3. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

O parque de hidrômetros atualmente instalado no município apresenta elevado percentual de equipamentos com vida útil superior a 5 (cinco) anos, sujeitos a desgaste mecânico, perda de sensibilidade em baixas vazões e consequente submedição.

A adequada micromedição é requisito essencial para o equilíbrio econômico-financeiro do serviço público de abastecimento de água, conforme diretrizes estabelecidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico e pela Lei nº 11.445/2007.

A necessidade da contratação decorre de:

- Redução de perdas aparentes (perdas não físicas);
- Melhoria na confiabilidade do faturamento;
- Padronização do parque de medidores;
- Atendimento às metas de eficiência operacional.

A ausência de substituição periódica compromete diretamente os indicadores de desempenho e a sustentabilidade financeira da Autarquia.

4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação encontra-se alinhada ao planejamento estratégico da Autarquia para melhoria dos índices de perdas e eficiência operacional. Caso não esteja formalmente prevista no Plano de Contratações Anual vigente, justifica-se como demanda contínua e essencial à manutenção do serviço público.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratada deverá:

- Fornecer os hidrômetros conforme especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência;
- Garantir que os equipamentos possuam aprovação de modelo junto ao INMETRO e estejam em conformidade com as portarias metrológicas vigentes;
- Entregar os materiais conforme cronograma estabelecido;
- Substituir, às suas expensas, qualquer item em desacordo com as especificações;
- Assegurar garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação;
- Permitir a fiscalização integral pela Autarquia.

Os produtos deverão atender às normas técnicas aplicáveis, incluindo regulamentação metrológica vigente e certificações de qualidade (Portaria 155:2022 ANEXO D, NBR 5426:1985, NBR 8194:2019;- Certificação ISO 9001:2015 e ABNT NBR ISO/IEC 17025:201).

O SAAE indicará um servidor, para acompanhamento e fiscalização de cada entrega, o qual terá amplos poderes para:

- Recusar o produto entregue em desacordo com as especificações, exigindo a troca do mesmo, por conta exclusiva da CONTRATADA;
- Solicitar da CONTRATADA todos os esclarecimentos necessários ao perfeito reconhecimento dos produtos;
- O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cambuí de Cambuí-MG reserva-se o direito de não receber os bens e serviços com atraso ou em desacordo com as especificações e condições constantes no edital, podendo aplicar as penalidades e sanções previstas ou rescindir o contrato.
- A contratada será responsável por todo e qualquer dano causado por negligência, imprudência ou imperícia dos seus funcionários à contratante ou a terceiros, obrigando-se a repor em todo ou em parte os materiais danificados, cabendo à mesma indenizar os prejudicados quando for o caso.
- Estarão inclusos todas as despesas e custos com motorista, ajudantes, alimentação, combustível, encargos sociais e trabalhistas, entre outros necessários à entrega dos produtos.

6. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS

Os equipamentos deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

ITEM	QTDE	UNID.	CÓD.	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS
1	1000	UN	7277	HIDRÔMETRO MULTIJATO DN 1/2" Range mínimo de 160; Comprimento 165mm; Diâmetro nominal de 1/2" (DN 15); Vazão nominal Q3 disponível de 1,5 a 4,0m³/h; QR CODE com número de homologação e ano de fabricação; sem conexão; Relojoaria inclinada à 45°;Cúpula de Vidro; Transmissão Magnética; Blindagem magnética; Relojoaria tipo seca (IP68); Bujão em Latão; Proteção de rosca; Filtro integrado na entrada do medidor; Sistema de lacração que oferece garantia contra fraudes ao mecanismo interno; Temperatura máxima de trabalho 40°C; Pressão máxima de trabalho 10 bar; Seta indicativa de fluxo

ITEM	QTDE	UNID.	CÓD.	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS
				gravada em alto relevo na carcaça; Etiqueta de número de série com código de barras na relojoaria; Carcaça fabricada em Latão, com pintura epóxi na cor azul; Os hidrômetros deverão ser novos, de fabricação recente, com data de fabricação não superior a 6 meses da data de entrega; Aprovação de modelo junto ao INMETRO; Fabricação e ensaios de acordo com todas as Normas/Portarias vigentes 155:2022 ANEXO D, NBR 5426:1985, NBR 8194:2019;- Certificação ISO 9001:2015 e ABNT NBR ISO/IEC 17025:201
2	100	UN	7278	HIDRÔMETRO UNIJATO DN 1/2" range mínimo de 160; comprimento 165mm; diâmetro nominal de 1/2" (DN 15); vazão nominal Q3 disponível de 1,5 a 4,0m³/h; Qr code com número de homologação e ano de fabricação; sem conexão; relojoaria inclinada à 45°; cúpula de vidro; transmissão magnética; blindagem magnética; relojoaria tipo seca (ip68); bujão em latão; proteção de rosca; filtro integrado na entrada do medidor; sistema de lacração que oferece garantia contra fraudes ao mecanismo interno; temperatura máxima de trabalho 40°C; pressão máxima de trabalho 10 bar; seta indicativa de fluxo gravada em alto relevo na carcaça; etiqueta de número de série com código de barras na relojoaria; carcaça fabricada em latão, com pintura epóxi na cor azul; Os hidrômetros deverão ser novos, de fabricação recente, com data de fabricação não superior a 6 meses da data de entrega. Aprovação de modelo junto ao INMETRO; fabricação e ensaios de acordo com todas as normas/portarias vigentes 155:2022 anexo d, NBR 5426:1985, NBR 8194:2019;- certificação ISO 9001:2015 e ABNT NBR ISO/IEC 17025:201.

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A fim de encontrar a melhor solução para atender à necessidade da Administração, buscou-se no painel de preços e pesquisa de mercado com fornecedores contratações similares, conforme ART. 5º, III da IN nº 65/2021, do ano de 2023 e 2024.

Foi realizada pesquisa preliminar em painéis de preços públicos (ComprasNet, Painel de Preços do Governo Federal) e em cotações com fornecedores de hidrômetros. Identificou-se que a solução é amplamente disponível no mercado nacional, com grande número de fornecedores, garantindo competitividade e economicidade.

Após avaliação do objeto, análise dos requisitos da contratação e levantamento de mercado, restou demonstrado que a escolha do tipo de solução a contratar é viável, promove a competição, satisfaz os requisitos definidos e atende aos aspectos de economicidade, eficácia e eficiência, sendo, portanto, uma solução adequada para propiciar o atingimento dos objetivos estabelecidos.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na **aquisição de hidrômetros por meio de Sistema de Registro de Preços (SRP)**, com fornecimento parcelado, visando atender de forma contínua, eficiente e economicamente vantajosa às demandas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto ao longo do período de vigência da ata.

O objeto contempla o fornecimento de **hidrômetros volumétricos e/ou velocimétricos**, devidamente certificados pelo INMETRO, em conformidade com a regulamentação metrológica aplicável, destinados à medição individualizada do consumo de água em unidades residenciais, comerciais e industriais, incluindo novas ligações, substituições por desgaste, combate a perdas aparentes e programas de atualização do parque de medição.

A solução abrange, de forma integrada:

- **Fornecimento sob demanda** dos equipamentos, conforme necessidade operacional da autarquia, evitando a formação de estoques excessivos e reduzindo custos de armazenagem;
- **Padronização técnica dos hidrômetros**, com definição de classes metrológicas, vazões nominais, diâmetros e características construtivas compatíveis com o sistema existente;
- **Garantia de qualidade e rastreabilidade**, com exigência de certificação, lacre inviolável, ensaios de desempenho e atendimento às normas técnicas vigentes;
- **Possibilidade de aquisição de acessórios complementares**, como conexões, porcas, tubetes e dispositivos de proteção, quando necessário;
- **Suporte à política de micromedição e individualização de consumo**, em consonância com as boas práticas do setor de saneamento e com diretrizes de eficiência operacional.

A adoção do Sistema de Registro de Preços justifica-se pela **natureza variável e imprevisível da demanda**, permitindo maior flexibilidade na gestão contratual, além de propiciar ganhos de escala e competitividade no processo licitatório, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.

Dessa forma, a solução proposta atende aos princípios da **economicidade, eficiência, continuidade do serviço público e planejamento**, garantindo o adequado funcionamento do sistema de abastecimento de água e a correta medição do consumo dos usuários.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação será realizada por meio de **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, com fornecimento parcelado, em razão da **natureza contínua, variável e imprevisível da demanda por hidrômetros**. As substituições ocorrem de forma gradativa, conforme o tempo de uso dos equipamentos, desgaste natural, falhas identificadas, ações de combate a perdas e necessidade de ampliação do sistema de micromedição.

O parcelamento permite que as aquisições sejam efetuadas **sob demanda**, alinhadas às necessidades operacionais do serviço, evitando a formação de estoques excessivos, reduzindo custos logísticos e prevenindo a obsolescência dos equipamentos.

Adicionalmente, a adoção do SRP assegura **maior eficiência na gestão contratual**, flexibilidade nas aquisições e melhor aproveitamento dos recursos públicos, em conformidade com os princípios da economicidade e do planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.

10. DEMONSTRATIVOS DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS OU FINANCEIROS DISPONÍVEIS

A aquisição de hidrômetros por meio de Sistema de Registro de Preços visa não apenas a modernização do Setor de Contas e Consumo, mas também a otimização dos recursos institucionais, conforme os seguintes resultados esperados:

- **Economicidade:** redução de custos unitários decorrente do ganho de escala nas aquisições, diminuição de perdas aparentes (submedição) e maior eficiência na arrecadação, com medições mais precisas e confiáveis;
- **Recursos financeiros:** melhor previsibilidade e controle orçamentário, com aquisições sob demanda, evitando imobilização de capital em estoques desnecessários;
- **Recursos materiais:** padronização do parque de hidrômetros, facilitando manutenção, substituição e gestão de almoxarifado, além de reduzir desperdícios e obsolescência;
- **Recursos humanos:** racionalização das atividades operacionais, com redução de retrabalho, maior agilidade nas substituições e melhoria na gestão das equipes de campo;
- **Eficiência operacional:** fortalecimento da política de micromedição e controle de perdas, contribuindo para a sustentabilidade do sistema de abastecimento.

Os resultados pretendidos estão alinhados aos princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021, promovendo a melhoria contínua dos serviços prestados.

Diante das necessidades expostas, enumera-se as seguintes soluções disponíveis:

SOLUÇÕES	
Solução 1: Aquisição por compra única (estoque integral)	Consiste na aquisição de grande quantitativo de hidrômetros em um único certame. Embora possa gerar ganho de escala inicial, apresenta desvantagens relevantes, como imobilização de recursos financeiros , risco de obsolescência tecnológica , além de custos com armazenamento e possibilidade de aquisições desalinhadas à demanda real.
Solução 2: Contratações pontuais e recorrentes (sem planejamento consolidado)	Baseia-se na realização de processos licitatórios frequentes, conforme surgimento da necessidade. Essa alternativa tende a gerar maior custo administrativo , perda de eficiência, risco de descontinuidade no fornecimento e menor competitividade, comprometendo o atendimento tempestivo das demandas operacionais.
Solução 03: Aquisição por Sistema de Registro de Preços (SRP)	Solução adotada: Prevê a formalização de ata com fornecedores previamente selecionados, permitindo contratações parceladas, conforme demanda ao longo da vigência. Essa solução proporciona maior flexibilidade, eficiência e economicidade.

JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA:

A adoção do **Sistema de Registro de Preços (SRP)** se mostra a alternativa mais vantajosa, pois compatibiliza a **natureza variável da demanda** com a necessidade de **continuidade operacional**, evitando tanto a formação de estoques excessivos quanto a realização de múltiplos certames. Além disso, possibilita **melhor gestão orçamentária**, ganho de escala, padronização dos equipamentos e agilidade nas substituições, especialmente em função das trocas decorrentes de desgaste, tempo de uso e identificação de falhas.

Dessa forma, a solução escolhida atende de forma mais eficiente aos princípios da economicidade, eficiência e planejamento estabelecidos na Lei nº 14.133/2021, sendo a mais adequada ao contexto operacional do serviço de abastecimento de água.

11. PROVIDENCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO A CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES OU DE EMPREGADOS PARA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL

Terá a incumbência de fiscalizar e gerenciar esta aquisição a senhora **Maria Aparecida Ferreira** - Encarregada de Materiais, Transporte e Patrimônio e o senhor **Valtecir Gonçalves** – Chefe Departamento Operacional

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Esse ETP não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias ou correlatas para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para aquisição podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

A aquisição e utilização de hidrômetros, embora de baixo impacto ambiental direto, podem gerar efeitos associados à produção, transporte, substituição e descarte dos equipamentos. Nesse contexto, destacam-se os seguintes impactos e respectivas medidas mitigadoras:

a) Geração de resíduos sólidos (hidrômetros substituídos):

- *Impacto:* descarte de materiais metálicos, plásticos e componentes internos.
- *Medida mitigadora:* destinação ambientalmente adequada, com priorização de **reutilização, reciclagem ou logística reversa**, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010.

b) Consumo de recursos naturais na fabricação:

- *Impacto:* uso de metais, polímeros e energia no processo produtivo.

- *Medida mitigadora:* exigência de produtos com **maior durabilidade, certificação de qualidade e eficiência metrológica**, reduzindo a necessidade de substituições frequentes.

c) Emissões associadas ao transporte e logística:

- *Impacto:* emissão de gases de efeito estufa no deslocamento dos equipamentos.
- *Medida mitigadora:* planejamento de entregas parceladas e otimizadas, reduzindo deslocamentos desnecessários e promovendo eficiência logística.

d) Redução de perdas de água (impacto positivo):

- *Impacto:* a melhoria da micromedição contribui para o controle de perdas aparentes, promovendo o uso racional da água.
- *Medida mitigadora/ação potencializadora:* ampliação do parque de hidrômetros eficientes, fortalecendo a gestão hídrica e a sustentabilidade do sistema.

Dessa forma, a solução proposta contribui não apenas para a melhoria operacional, mas também para a **gestão ambientalmente adequada dos recursos**, alinhando-se às diretrizes de sustentabilidade e uso racional da água.

14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Pelo exposto, com base neste Estudo Técnico Preliminar, declaro que a contratação é **viável** e representa a melhor solução para garantir modernização, eficiência e continuidade das atividades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cambuí/MG.

15. APROVAÇÃO E ASSINATURA

O Estudo Técnico Preliminar deverá ser assinado pelo Integrante Técnico do setor de Engenharia e aprovado pela Autoridade Superior do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Cambuí.

ETP finalizado em: 23/02/2026	De acordo, encaminhe-se p/ análise e providências.
Valtercir Gonçalves Chefe Departamento Operacional	Phelipe Carneiro Diretor